METALTEX

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX

VFD-E

Manual do Usuário

Série 115V
0.2 ~ 0.75kW
0.25 ~ 1.0HP

Série 230V
0.2 ~ 2.2kW
0.25 ~ 3HP

Série 230V
0.2 ~ 7.5kW
0.25 ~ 10HP

Série 460V
0.4 ~ 11kW
0.50 ~ 15HP

2008

INVERSOR DELTA VFD-E
(REV. 24/04/2008)

Índice

1 Introdução 3
1.1 Recebimento e Inspeção 3
1.1.1 Informações da Placa de Identificação 3
1.1.2 Explicação do Código do Modelo: 3
1.1.3 Explicação do Número de Série: 4
2 Instalação e Ligações 5
2.1 Condições Ambientais 5
2.2 Instalação 5
2.3 Dimensões 7
2.4 Instalação Elétrica 10
2.4.1 Instalação Elétrica Básica 10
2.4.2 Terminais de Terra 11
2.4.3 Esquema de Ligação 12
2.4.4 Esquema de Ligação PNP (Source) e NPN (Sink) 14
3 Inicialização (Start Up) 15
3.1 Preparações Antes da Inicialização 15
3.2 Método de Operação 15
3.3 Teste de Funcionamento 16
4 Operação do Teclado Digital 17
4.1 Descrição do Teclado Digital KPE-LE02 17
4.2 Como Operar o Teclado KPE-LE02 19
5 Parâmetros de configuração - Inversores Delta VFD-E 20
5.1 Lista de Parâmetros 21
6 Informações dos Códigos de Falha 39
7 Informações Gerais 42

1 Introdução

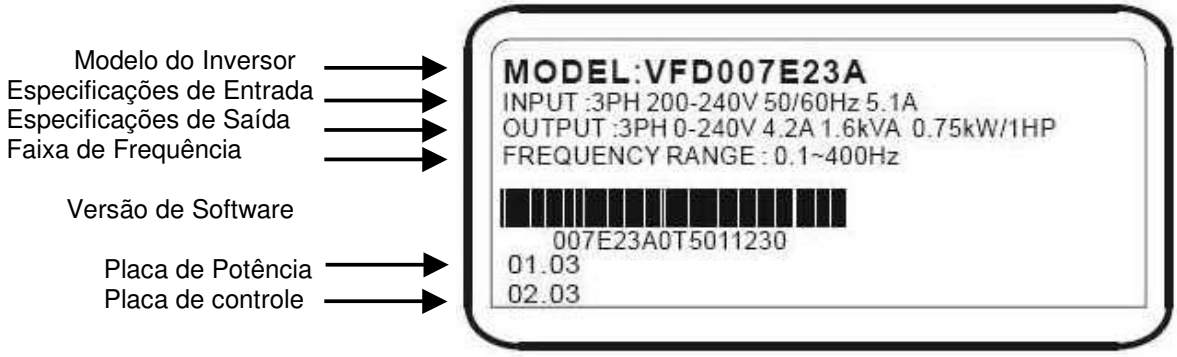
1.1 Recebimento e Inspeção

Este Inversor VFD-E passou por uma série rigorosa de teste na fabrica antes de ser enviado. Após o recebimento do inversor, por favor, verifique:

- Verifique se a embalagem contém o Inversor, o Manual de Instruções / O guia de uso rápido ou o CD.
- Verifique se o inversor não foi danificado no transporte.
- Verifique se o código do inversor que está recebendo está de acordo com o código solicitado.

1.1.1 Informações da Placa de Identificação

Por exemplo, para um inversor de 1.0HP/0.75kW trifásico 230VAC.



1.1.2 Explicação do Código do Modelo:

VFD 007 E 23 A

Versão

Tensão de Entrada
11: 115 V Monofásico
21: 230V Monofásico
23: 230V Trifásico
43: 460V Trifásico

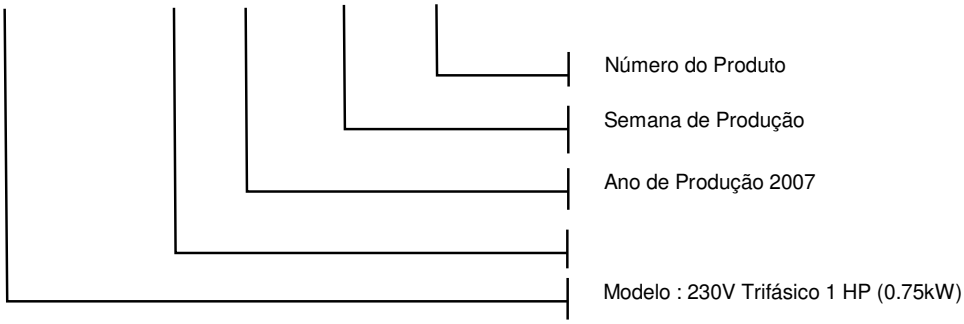
Série E

Capacidade do Motor:
002: 0.25HP (0.2kW)
004: 0.5HP (1.5kW)
007: 1HP (0.75kW)
015: 2HP (1.5kW)
055: 7.5HP (5.5kW)
037: 5HP (3.7kW)
055: 7.5HP (5.5kW)
075: 10HP (7.5kW)
110: 15HP (30kW)
022: 3HP (2.2kW)

Nome da Série

1.1.3 Explicação do Número de Série:

007E23A 7T 7 01 1230



2 Instalação e Ligações

2.1 Condições Ambientais

O inversor deve ser instalado em um ambiente que respeite as seguintes condições:

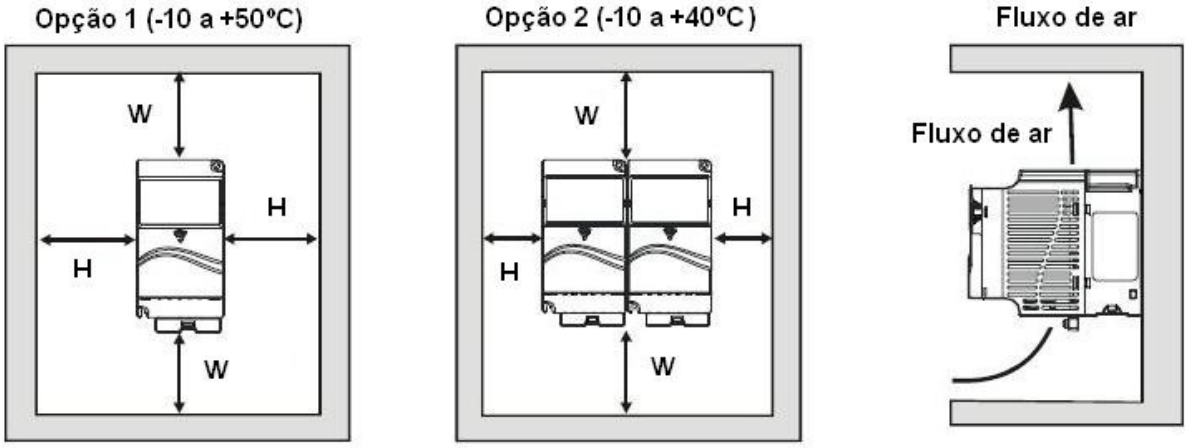
Operação	Temperatura do AR:	-10 ~+40ºC (14~104ºF) para UL & cUL
		-10 ~+50ºC (14~122ºF) sem proteção de poeira
	Humidade Relativa:	<90%, sem condensação
	Pressão Atmosférica:	86 ~ 106kPa
	Altitude do local:	<1000m
	Vibração:	<20Hz: 9.80m/s^2 (1G) máx.
		20 ~ 50Hz: 5.88m/s^2 (0.6G) máx.
Armazenamento	Temperatura:	-20 ~ +60ºC (-4~140ºF)
	Humidade Relativa:	<90%, sem condensação
	Pressão Atmosférica:	86 ~ 106kPa
	Vibração:	<20Hz: 9.80m/s^2 (1G) máx.
		20 ~ 50Hz: 5.88m/s^2 (0.6G) máx.

Grau de Contaminação 2: Bom para ambiente do tipo fábrica.

2.2 Instalação

- Monte o inversor na posição vertical, em uma superfície plana. Outras posições não são permitidas.
- O inversor irá gerar calor durante a operação, portanto deixe espaço suficiente em volta para que haja uma boa dissipação de calor.
- O dissipador pode atingir 90ºC quando estiver rodando. O material onde o inversor estiver montado deve ser do tipo não inflamável e suportar altas temperaturas.
- Quando i inversor é instalado em um local confinado (painel), a temperatura em volta deve estar entre 10~40ºC com boa ventilação. NÃO instale o inversor em ambientes com baixa ventilação.

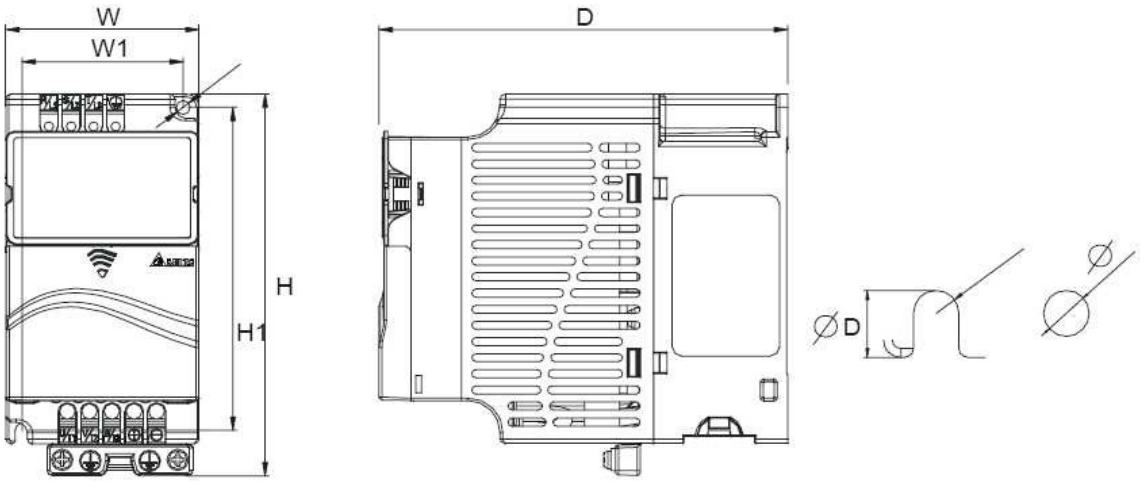
- Quando instalar mais do que 1 inversor no mesmo painel, eles devem ser instalados um do lado do outro com espaço suficiente entre eles para que aja circulação de ar. Quando instalar um inversor embaixo de outro, use um defletor de metal entre eles para prevenir aquecimento mutuo.
- Evite que partículas plásticas, pedaços de papeis, serragem, partículas metálicas, etc. grudem no dissipador.



HP	W mm (polegada)	H mm (polegada)
0.25 ~ 2	50 (2)	120 (6)
3 ~ 15	50 (3)	150 (7)

2.3 Dimensões

(As Dimensões estão em milímetros e [polegadas])



	W	W1	H	H1	D	Ø	ØD
A	72.0[2.83]	60.0[2.36]	142.0[5.59]	120.0[4.72]	152.0[5.98]	5.2[0.04]	7.6[0.06]
B	100.0[3.94]	89.0[3.50]	174.0[6.86]	162.0[6.38]	152.0[5.98]	5.5[0.22]	9.3[0.36]
C	130.0[5.12]	116.0[4.57]	260.0[10.24]	246.5[9.70]	169.2[6.66]	5.5[0.22]	9.8[0.38]

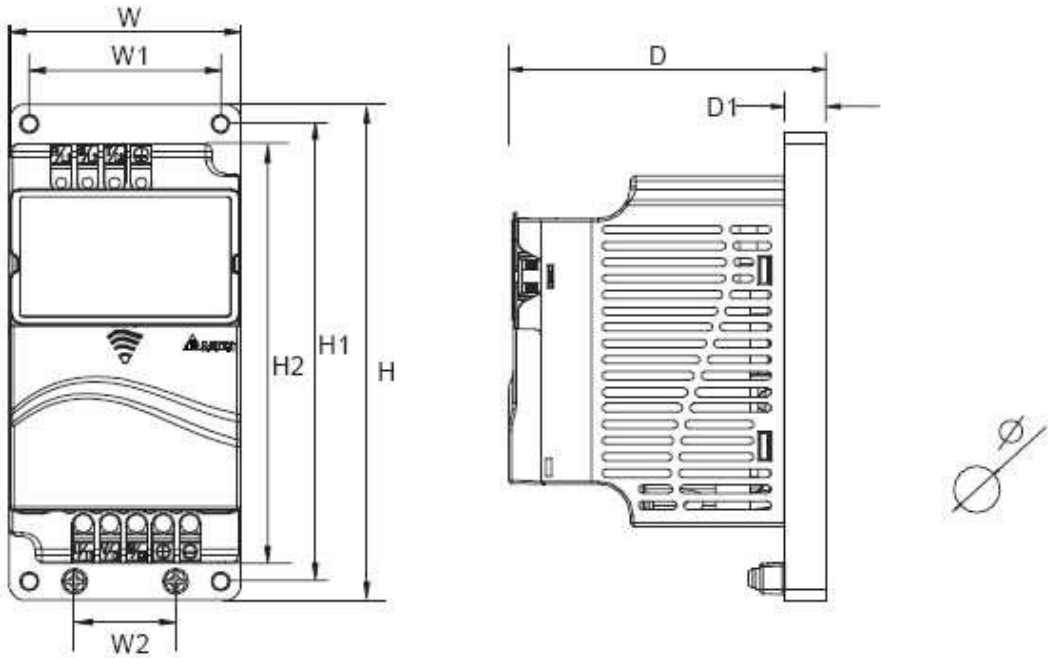
Moldura A: VFD002E11A/21A/23A, VFD004E11A/21A/23A/43A, VFD007E21A/23A/43A, VFD015E23A/43A, VFD002E11C/21C/23C, VFD004E11C/21C/23C/43C, VFD007E21C/23C/43C, VFD015E23C/43C, VFD002E11T/21T/23T, VFD004E11T/21T/23T/43T, VFD007E21T/23T/43T, VFD015E23T/43T.

Moldura B: VFD007E11A, VFD015E21A, VFD022E21A/23A/43A, VFD037E23A/43A, VFD007E11C, VFD015E21C, VFD022E21C/23C/43C, VFD037E23C/43C.

Moldura C: VFD055E23A/43A, VFD075E23A/43A, VFD110E43A, VFD055E23C/43C, VFD075E23C/43C, VFD110E43C.

Dimensões do VFD-E-P

(As Dimensões estão em milímetros e [polegadas])



W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	Ø
72.0 [2.83]	56.0 [2.20]	30.0 [1.18]	155.0 [6.10]	143.0 [5.63]	130.0 [5.12]	111.5 [4.39]	9.5 [0.37]	5.3 [0.21]

Moldura A: VFD002E11P/21P/23P, VFD004E11P/21P/23P/43P, VFD007E11P/21P/23P/43P, VFD015E23P/43P.

0.25 – 2HP/ 0.2 –1.5Kw (Moldura A)

Terminais Alimentação
(R/L1,S/L2,T/L3)
Capa Protetora
Tampa do Teclado

Caixa da Placa de controle
Proteção da Placa de Controle

Terminais de Saída
(U/T1, V/T2 ,W/T3)

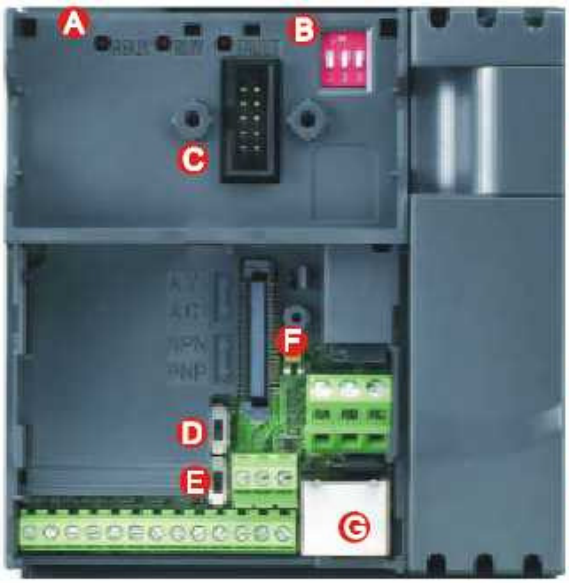
1 – 15HP/ 0.75 – 11kW (Moldura B & C)

Terminais Alimentação
(R/L1,S/L2,T/L3)

Tampa do Teclado

Caixa da Placa de controle

Proteção da Placa de Controle
Terminais de Saída
(U/T1, V/T2 ,W/T3)



A ·READY: indica alimentação
·RUN : indica Status
·FAULT: indica falha

B 1. Mude para ON para 50Hz, Pr01.00 e Pr01.02
2. Mude para ON, parada por inércia Pr02.02
3. Mude para ON ajuste da Fonte de Freqüência via ACI (Pr 02.00=2)

C Porta de fixação do Teclado

D Terminal ACI (Chave para ACI/AVI2)

E NPN/PNP

F Montagem para placa de Expansão

G Porta RS485 (RJ-45)

2.4 Instalação Elétrica

Após remover a tampa frontal, verifique se os terminais de potência e controle estão limpos. Assegure-se de tomar as seguintes precauções quando estiver fazendo a instalação elétrica:

2.4.1 Instalação Elétrica Básica

- Certifique-se de que a rede elétrica esteja conectada apenas aos terminais R/L1, S/L2, T/L3. Caso contrário o equipamento pode ser danificado por instalação incorreta. A tensão e capacidade de corrente da rede elétrica que será utilizada devem estar de acordo com os limites indicados na plaqueta do inversor.
- Verifique os seguintes itens após terminar a instalação elétrica:
  - Todas as ligações estão corretas?
  - Não existe nenhum fio solto?
  - Não existe curto circuito entre nenhum terminal ou para terra?

Uma carga pode permanecer no barramento DC mesmo após desligar a alimentação. Para prevenir acidentes, por favor, certifique-se que a alimentação foi desligada e aguarde 10 minutos para que os capacitores possam descarregar-se a níveis de tensão seguros, e só então abra a tampa do inversor.

PERIGO!

- Todos os inversores devem ser aterrados em um terminal de terra comum para evitar choque elétrico, fogo e interferência.
- Apenas pessoal qualificado deve mexer com inversores e proceder com a instalação elétrica.
- Certifique-se de que a rede elétrica esta desativada antes de mexer na fiação, a fim de evitar choque elétrico.

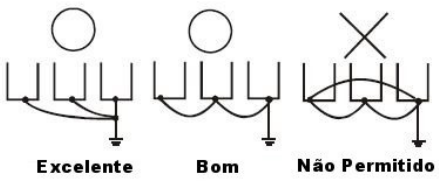
O usuário deve fazer a ligação de acordo com um dos diagramas presentes nas páginas seguintes. Não conecte um modem ou linha telefônica na porta de comunicação RS-485, isso pode causar dano permanente no inversor. Os terminais 1 & 2 são apenas para alimentação do teclado de cópia opcional (PU06), e não deve ser usado para comunicação RS-485.

Nos modelos Monofásicos qualquer um dos três terminais R,S,T podem ser utilizados para alimentar o inversor, e a rede trifásica pode ser utilizada.

Nos modelos Trifásicos não é permitido a utilização em rede monofásica, pois isso pode causar danos ao equipamento.

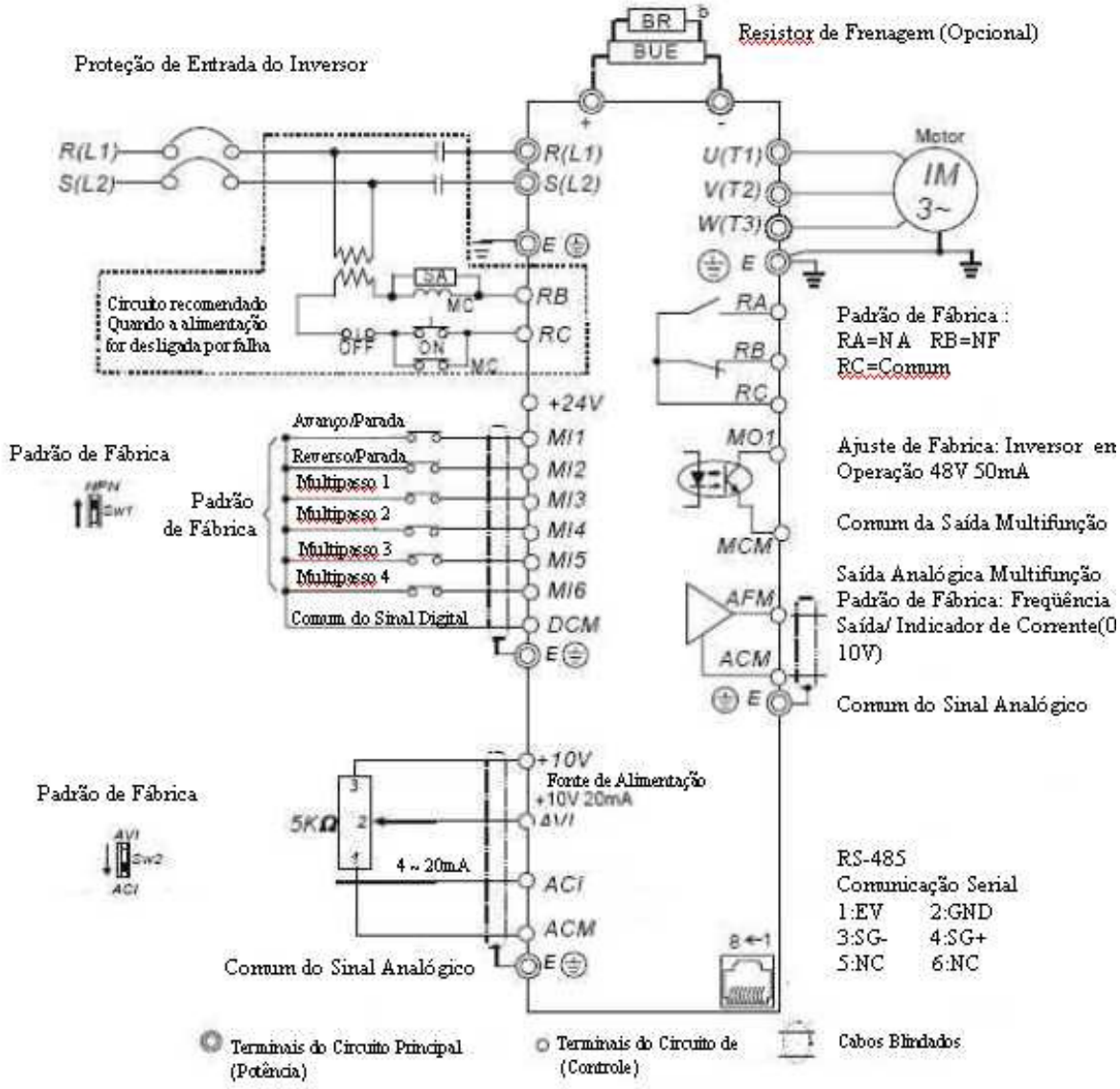
2.4.2 Terminais de Terra

- Certifique-se de que os terminais estejam conectados corretamente e o inversor aterrado. (Resistência para terra não deve ultrapassar 0,1Ω.)
- Use cabos de terra de acordo com as normas regulamentadoras.
- Múltiplos VFD-E podem ser ligados em um local. Todas as unidades devem estar aterradas diretamente a um terra comum, como mostra a figura abaixo.



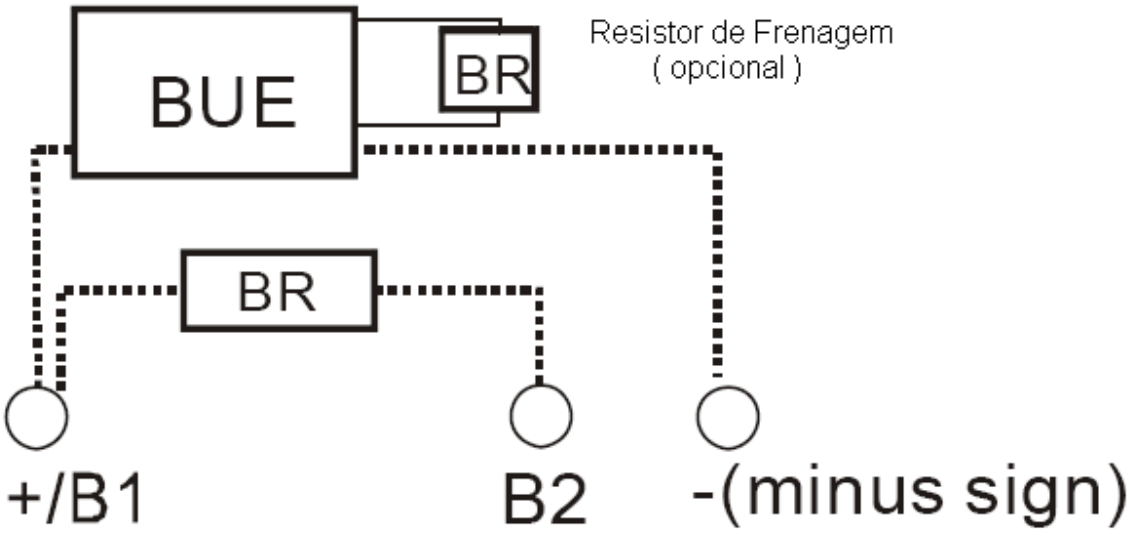
2.4.3 Esquema de Ligação

Usuários devem conectar de acordo com o seguinte diagrama apresentado abaixo:

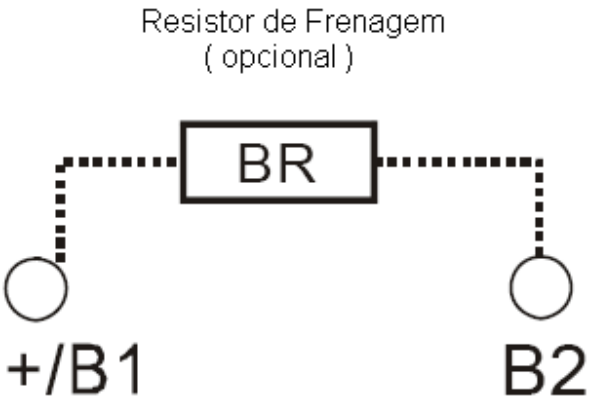


Modelos Monofásico podem utilizar apenas os terminais de potência R(L1) , S(L2)
Modelos Monofásicos não podem ser usados como modelos trifásicos

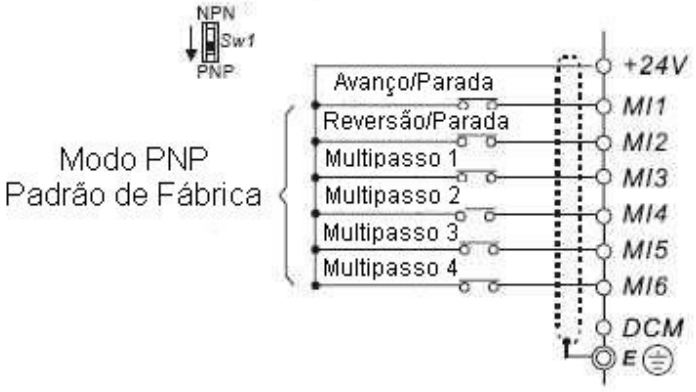
MODELOS: VFD007E11A , VFD015E21A, VFD022E21A, VFD022E23A/43 A
VFD0037E23A/43 A, VFD055E23A/43 A, VFD075E23A/43 A, VFD110E43A

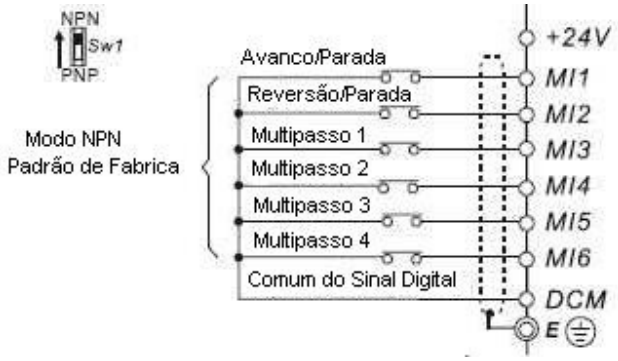


MODELOS: VFD002E11T/21T/23T, VFD004E11A/21T/23T/43T,VFD007E21T/23T/43T, VFD015E23T/43T



2.4.4 Esquema de Ligação PNP (Source) e NPN (Sink)





3 Inicialização (Start Up)

3.1 Preparações Antes da Inicialização

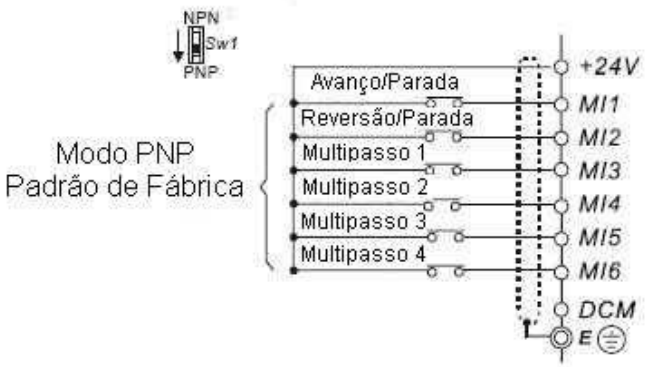
Verifique cuidadosamente os seguintes itens antes de ligar o inversor:

- Certifique-se de que as ligações estão corretas. Em particular, verifique se os terminais U,V,W **NÃO** estão ligados na rede elétrica e se o inversor está bem aterrado.
- Verifique se não existe nenhum curto circuito entre terminais e para terra ou alimentação.
- Verifique se não existe nenhum terminal solto.
- Verifique se nenhum outro equipamento está conectado ao motor.
- Certifique-se de que todas as chaves estão desligadas antes de ligar a alimentação.
- Certifique-se de que a tampa frontal está bem instalada antes de ligar a alimentação.
  - **NÃO** opere o inversor com as mão úmidas.

3.2 Método de Operação

Referencie-se no item 4.2 Como Operar o Teclado KPE-LE02 e capítulo 5 Parâmetros para ajustar.

Selecione o método de controle adequado a aplicação. Os métodos de operação mais usuais são mostrados abaixo.

Método de Operação	Referência de Freqüência	Referência do Comando de Operação
KPE-LE02 teclado		
Operação via Terminais externos	 NPN Sw1 PNP Modo PNP Padrão de Fábrica Avanço/Parada Reversão/Parada Multipasso 1 Multipasso 2 Multipasso 3 Multipasso 4 +24V MI1 MI2 MI3 MI4 MI5 MI6 DCM E	Terminais de Entrada externo MI1-DCM MI2-DCM

3.3 Teste de Funcionamento

Depois de verificado os itens do “3.1 Preparações Antes da Inicialização”, você pode executar um teste de funcionamento. O ajuste de fabrica para referência é pelo teclado (Pr.02-01=00).

- Após ligar o inversor, verifique se o LED “F”está ligado, e o display indica 60.00Hz.
- Ajuste a freqüência para aproximadamente 5Hz, usando a tecla .
- Pressione a tecla para habilitar o inversor. E se for necessário inverter o sentido de rotação você deve pressionar a tecla na pagina e se você quiser desacelerar e parar o motor pressione a tecla .

- Verifique os seguintes itens:
  - Verifique se a direção da rotação do motor está correta.
  - Verifique se o motor funciona de maneira continua, sem ruído e vibração anormal.
  - Verifique se a aceleração e desaceleração foram suaves.

Se os resultados do teste de funcionamento foi o esperado, proceda agora com a inicialização normal.

4 Operação do Teclado Digital

4.1 Descrição do Teclado Digital KPE-LE02

1 Status Display

Apresenta o status do Inversor

2 LED Display

indica a Freqüência, tensão, corrente, unidades definida pelo usuário

3 Potenciômetro

Para ajuste da Freqüência Principal

4 Tecla RUN

Inicia a operação do Inversor

5 Tecla UP & DOWN

Ajuste o número do parâmetro e muda os dados numéricos, como a Freqüência Principal

6 MODE

Alterna entre modos diferentes do Display

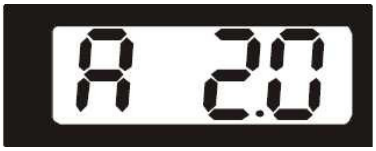
7 STOP/RESET

Para o Inversor e em caso de falha pode ser utilizado a tecla RESET para eliminar os alarmes

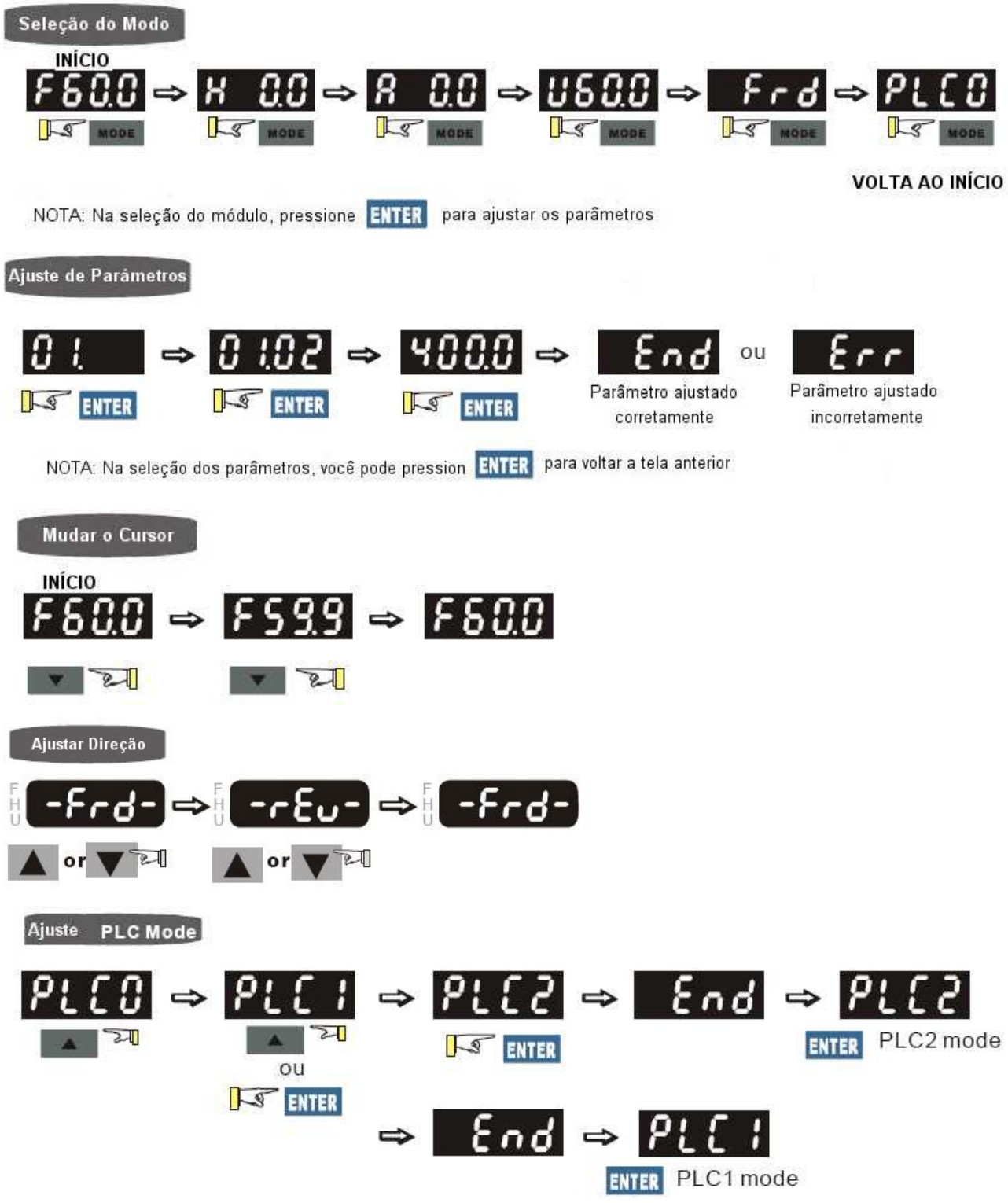
8 ENTER

Utilizado para entrar/modificar os parâmetros de programação

Mensagem do Display	Descrição
	Mostra a freqüência Ajustada
	Mostra a freqüência atual nos terminais de saída do inversor (U/T1, V/T2, W/T3).

	Unidade definida pelo usuário (Quando U=F x Pr.00-05).
	Mostra a corrente atual nos terminais de saída do inversor (U/T1, V/T2, W/T3).
	Indica que sentido de giro do motor está no sentido horário.
	Indica que sentido de giro do motor está no sentido reverso.
	Indica o valor do Contador (C)
	Indica o Parâmetro selecionado.
	Indica o valor presente dentro do parâmetro selecionado.
	Falha externa
	Indica “End”por aproximadamente 1 segundo se o valor salvo foi aceito.
	Indica “Err” se o valor ajustado está inválido.
	Status do PLC (PLC0 = Desabilitado / PLC1= Run / PLC2 =leitura/escrita do programa

4.2 Como Operar o Teclado KPE-LE02



5 Parâmetros de configuração - Inversores Delta VFD-E

Os parâmetros do inversor VFD-E estão divididos em 13 grupos de parâmetros, para que o ajuste seja facilitado.

Os 13 Grupos são:

Grupo 0: Parâmetros do Usuário

Grupo 1: Parâmetros Básicos

Grupo 2: Parâmetros de Método de Operação

Grupo 3: Parâmetros de função de saída

Grupo 4: Parâmetros de função de entrada

Grupo 5: Parâmetros de CLP e Multi-passos de Velocidade

Grupo 6: Parâmetros de Proteção

Grupo 7: Parâmetros do Motor

Grupo 8: Parâmetros Especiais

Grupo 9: Parâmetros de Comunicação

Grupo 10: Parâmetros de Controle PID

Grupo 11: Parâmetros do Cartão de Expansão

Grupo 12: Parâmetros do Cartão de Expansão (Entrada/Saída Analógica)

Grupo 13: Parâmetros do Cartão de Expansão (PG – Placar Encoder)

5.1 Lista de Parâmetros

*: Pode Ser alterado durante a operação

Grupo 0: Parâmetros do Usuário			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
00-00	Código de Identificação do Inversor	Somente leitura	##
00-01	Corrente Nominal do Inversor (A)	Somente leitura	#.#
00-02	Reset dos Parâmetros	00: Os Parâmetros podem ser lidos/escritos 01: Todos Os Parâmetros so podem ser lidos 06: Limpa o CLP interno do inversor 09: Reseta parâmetros para configuração de fábrica (50Hz, 230V/400V ou 220V/380V) verificar PR.00.12 10: Reseta parâmetros para configuração de fábrica (60Hz, 220V/440V)	00
* 00-03	Display inicial	00: LED F - Indica o preset de freqüência 01: LED H - Indica a freqüência de saída atual 02: LED U - Indica o conteúdo da unidade definida pelo usuário 03: Indicador multifunção (Ver Pr.00-04) 04: Comando FWD/VER 05: PLCx(Seleção PLC0/PLC1/PLC2)	00
* 00-04	Conteúdo do Indicador Multifunções	00: Indica o valor definido pelo usuário (U) 01: Indica o valor do contador (C) 02: Indica o valor da variável interna do PLC D1043 03: Indica a tensão do barramento DC (u) 04: Indica a tensão de saída (E) 05: Indica o valor de retorno analógico do PID (%) 06: Indica o valor do Ângulo do Fator de Potência (n) 07: Indica a potência de saída (P) 08: Indica o torque estimado com relação à corrente de saída (t) 09: Indica AVI (I) (v) 10: Indica ACI/AVI2 (i) (mA/V) 11: Indica a temperatura do dissipador de calor (℃) 12: Indica nível de AVI3/ACI2 (I.) 13: Indica nível de AVI4/ACI3 (i.) 14: Indica a velocidade do PG em RPM (G)	00
* 00-05	Coeficiente K Definido pelo Usuário	0.01 a 160.00	1.00
00-06	Versão do Software da Placa de Potência	Somente leitura	#.##
00-07	Versão do Software Placa de Controle	Somente leitura	#.##
00-08	Entrada de Senha	00 a 9999	00
00-09	Ajuste de Senha	00 a 9999	00
00-10	Método de controle	00: Controle V/F 01: Controle vetorial	00

00-11	Reservado	
00-12	Seleção da Tensão de Trabalho	0: 230V/400V 1: 220V/380V

Grupo 1: Parâmetros Básicos			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
01-00	Freqüência máxima de saída (Fmax)	50.00 a 600.00Hz	60.00
01-01	Freqüência para tensão máxima (Fbase)	0.10 a 600.00Hz	60.00
01-02	Tensão máxima de saída (Vmax)	Série 115V: 0.1V a 255.0V Série 230V: 0.1V a 255.0V Série 460V: 0.1V a 510.0V	220.0 220.0 440.0
01-03	Ponto médio de freqüência (Fmid)	0.10 a 600.00Hz	1.50
01-04	Ponto médio de tensão (Vmid)	Série 115V: 0.1V a 255.0V Série 230V: 0.1V a 255.0V Série 460V: 0.1V a 510.0V	10.0 10.0 20.0
01-05	Freqüência mínima de saída (Fmin)	0.10 a 600.00Hz	1.50
01-06	Tensão mínima de saída (Vmin)	Série 115V: 0.1V a 255.0V Série 230V: 0.1V a 255.0V Série 460V: 0.1V a 510.0V	10.0 10.0 20.0
01-07	Limite superior de freqüência de saída	1 a 120%	100
01-08	Limite inferior de freqüência de saída	0 a 100%	0
* 01-09	Tempo 1 de Aceleração	0.1 a 600.0 / 0.01 a 600.0 segundos	10.0
* 01-10	Tempo 1 de Desaceleração	0.1 a 600.0 / 0.01 a 600.0 segundos	10.0
* 01-11	Tempo 2 de Aceleração	0.1 a 600.0 / 0.01 a 600.0 segundos	10.0
* 01-12	Tempo 2 de Desaceleração	0.1 a 600.0 / 0.01 a 600.0 segundos	10.0
* 01-13	Tempo de aceleração do JOG	0.1 a 600.0 / 0.01 a 600.0 segundos	1.0
* 01-14	Tempo de Desaceleracao do JOG	0.1 a 600.0 / 0.01 a 600.0 segundos	1.0
* 01-15	Freqüência de JOG	0.10 a Frequencia Máxima(Pr.01.00)Hz	6.00
01-16	Auto - Aceleração / Desaceleração (referido aos tempos de aceleração e desaceleração)	00: Aceleração e Desaceleração linear 01: Aceleração automática / Desaceleração linear 02: Aceleração linear / Desaceleração automática 03: Aceleração e Desaceleração automáticas (Ajustadas pela Carga) 04: Aceleração e Desaceleração automáticas (Ajustadas pelo tempo de aceleração e desaceleração)	00
01-17	Ajuste de aceleração em Curva - S	0.0 a 10.0 / 0.00 a 10.00 segundos	00

01-18	Ajuste de desaceleração em Curva - S	0.0 a 10.0 / 0.00 a 10.00 segundos	00
01-19	Unidade do Tempo de Acelera/Desaceleração	0: Unidade: 0.1 segundo 1: Unidade: 0.01 segundo	10.0

Grupo 2: Parâmetros de Método de Operação			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
* 02-00	Primeira Fonte Principal de Freqüência de Comando	00: Teclado Digital Setas ▲/▼ ou entradas multifunções ▲/▼. Ultima freqüência usada será armazenada. 01: 0 a +10V entrada AVI 02: 4 a 20mA entrada ACI ou 0 a +10V do AVI2 03: Comunicação via RS-485(RJ-45)/USB 04: Potenciômetro do Teclado Digital.	01
* 02-01	Primeira Fonte Principal de Comando de Operação	00: Teclado Digital 01: Terminais Externos. Tecla STOP/RESET habilitada. 02: Terminais Externos. Tecla STOP/RESET não habilitada. 03: RS-485 Comunicação serial (RJ-11). Tecla STOP/RESET habilitada. 04: RS-485 Comunicação serial (RJ-11). Tecla STOP/RESET não habilitada.	01
02-02	Método de parada	00: STOP:Rampa de parada; E.F.:Para por inércia 01: STOP:Para por inércia; E.F.:Para por inércia 02: STOP:Rampa de parada; E.F.:Rampa de parada 03: STOP:Para por inércia; E.F.:Rampa de parada	00
02-03	Freqüência PWM	1 a 15KHz	8
02-04	Controle de Direção do Motor	00: Operação para frente e reversa habilitada 01: Operação reversa desabilitada 02: Operação para frente desabilitada 01: Controle por 2 fios: REV/STOP, FWD/STOP 02: Controle por 3 fios	00
02-05	Travamento da linha de saída	00: Desabilitado. Situação de operação não é alterada, mesmo que a fonte de operação Pr.02-01 seja modificada 01: Habilitado. Situação de operação não é alterada, mesmo que a fonte de operação Pr.02-01 seja modificada 02: Desabilitado. Situação de operação é alterada, se a fonte de operação Pr.02-01 seja modificada 03: Habilitado. Situação de operação é alterada, se a fonte de operação Pr.02-01 seja modificada	01
02-06	Perda do Sinal ACI (4-20mA)	00: Desacelerar até 0 Hz 01: Desacelerar por inércia e indicar “AErr” 02: Continue a operação com a ultima freqüência ajustada.	01

02-07	Modo de Incremento / Decremento	00: Através das teclas 01: Referente ao tempo de aceleração / desaceleração 02: Velocidade Constante (Pr.02.08) 03: Unidade de entrada de Pulso(Pr.02.08)	00
* 02-08	Razão de Mudança de Incremento/ Decremento quando operando em Velocidade Constante	0.01 a 10.00 Hz	0.01
* 02-09	Fonte Auxiliar de Freqüência de Comando	00: Teclado Digital (PU01) Setas ▲/▼ ou entradas multifunções ▲/▼. Ultima freqüência usada será armazenada. 01: 0 a +10V entrada AVI 02: 4 a 20mA entrada ACI ou 0 a +10V de AVI2 03: Comunicação RS-485 (RJ-45/USB) 04: Potenciômetro do Teclado Digital.	00
		01: 0 a +10V entrada AVI 02: 4 a 20mA entrada ACI 03: -10 a +10Vdc entrada AUI 04: RS-485 comunicação serial (RJ-11). Ultima freqüência usada será armazenada.	
* 02-10	Combinação do Comando Principal e Auxiliar de Freqüência	00: Freqüência Principal 01: Freqüência Principal + Freqüência Auxiliar 02: Freqüência Principal – Freqüência Auxiliar	00
* 02-11	Freqüência de Comando via Teclado	0.00 a 600.0Hz	60.00
* 02-12	Freqüência de Comando via Comunicação	0.00 a 600.0Hz	60.00
02-13	Seleções para Salvamento da Freqüência via Teclado ou Comunicação	0: Salva Freqüência via Teclado & Comunicação 1: Salva Freqüência apenas via Teclado 2: Salva Freqüência apenas via Comunicação	00
02-14	Seleção da Freqüência Inicial(para teclado & RS485/USB)	0: Freqüência de Comando Atual 1: Freqüência de Comando Zero 2: Freqüência do Display no momento de Parada	00
02-15	Seleção da Freqüência Inicial(para teclado & RS485/USB)	0.00 a 600.0 Hz	60.00
02-16	Apresenta a Principal Fonte de Freqüência	Apenas Leitura Bit0=1 via Fonte de Freqüência Principal (Pr02.00) Bit1=1 via Fonte de Freqüência Secundária (Pr02.09) Bit2=1 via Entrada Multifunção Bit3=1 via Freqüência de Comando via PLC	##
02-17	Apresenta a Principal Fonte de Operação	Apenas Leitura Bit0=1 via Teclado Digital Bit1=1 via Comunicação RS485 Bit2=1 via Terminal externo 2/3 Fios Bit3=1 via entrada Multifunção Bit4=1 via Freqüência de Comando via PLC	##

Grupo 3: Parâmetros de função de saída			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
03-00	Saída Multifunção 1 (Saída com Relé) (RA1, RB1, RC1)	00: Sem Função 01: Inversor operacional 02: Freqüência principal atingida 03: Velocidade em zero 04: Sobre torque detectado 05: Bloqueio de Base (Indicação B.B) 06: Baixa tensão detectada 07: Inversor em modo de operação 08: Indicação de Falha 09: Freqüência de ajustada atingida 1 10: Valor do Contador atingido 11: Valor do Contador Preliminar atingido 12: Parada por Sobre Tensão 13: Parada por Sobre Corrente 14: Alerta de aquecimento do dissipador 15: Supervisão de Sobre Tensão 16: Supervisão PID 17: Comando Avanço 18: Comando Reverso 19: Sinal de saída a Velocidade Zero 20: Indicação de (FbE, Cexx, AoL2,QUE,SavE) 21: Controle do Freio (Freqüência desejada atingida)	08
03-01	Saída Multifunção (Saída com foto Acoplador) MO1		01
03-02	Freqüência de Ajustada Atingida 1	0.00 a 600.00Hz	0.00
*03-03	Sinal Analógico de Saída	00: Freqüência de Saída 01: Corrente de Saída	00
*03-04	Ganho da Saída Analógica	01 a 200%	100
03-05	Valor de Contagem Final	00 a 9999	00
03-06	Valor de Contagem Preliminar	00 a 9999	00
03-07	Ativa EF quando a Contagem Final for Atingida	0: Valor do contador final atingido, não indicar EF 1: Valor do contador final atingido, indicar EF	00
03-08	Controle do Ventilador	0: Ventoinha sempre ligada 1: 1 minuto depois do inversor parar o ventilador será desligado 2: Quando o inversor estiver habilitado o ventilador também estará, quando o inversor estiver desabilitado o ventilador também estará 3: Ventilador ligará quando a temperatura preliminar do dissipador for atingida	0.00
03-09	Saida Digital utilizada pelo PLC	Somente Leitura Bit0=1: RLY utilizada pelo PLC Bit1=1: MO1 utilizada pelo PLC Bit2=1: MO2/RA2 utilizada pelo PLC Bit3=1: MO3/RA3 utilizada pelo PLC Bit4=1: MO4/RA4 utilizada pelo PLC Bit5=1: MO5/RA5 utilizada pelo PLC Bit6=1: MO6/RA6 utilizada pelo PLC Bit7=1: MO7/RA7 utilizada pelo PLC	##

03-10	Saída Analógica utilizada pelo PLC	Somente Leitura Bit0=1: AFM utilizado pelo PLC Bit1=1: AO1 utilizada pelo PLC Bit2=1: AO2 utilizada pelo PLC	
03-11	Freqüência para Liberação do Freio	0.00 a 20..00Hz	0.00
03-12	Freqüência para Acionamento do Freio	0.00 a 20.00Hz	0.00
03-13	Indica o Statu dos Terminais de Saída Multi - Função	Somente Leitura Bit0=1: RLY Status Bit1=1: MO1 Status Bit2=1: MO2/RA2 Status Bit3=1: MO3/RA3 Status Bit4=1: MO4/RA4 Status Bit5=1: MO5/RA5 Status Bit6=1: MO6/RA6 Status Bit7=1: MO7/RA7 Status	##

Grupo 4: Parâmetros de função de entrada			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
* 04-00	BIAS do Potenciômetro via Teclado	0.00 a 100.00%	0.00
*04-01	Polaridade do Potenciômetro via Teclado	00: Deslocamento positivo 01: Deslocamento negativo	00
* 04-02	Ganho do Potenciômetro via Teclado	1 a 200%	100
04-03	Habilita / Desabilita Movimento Reverso Deslocamento Negativo via Potenciômetro do teclado	00: Sem comando de deslocamento negativo 01: Deslocamento Negativo: Movimento Reverso Habilitado	00
04-04	Modo de Controle de Operação 2/3 fios	00: 2 fios: AVANCA/PARA, REVERSO/PARA 01: 2 fios: AVANÇA/REVERSO, ACIONA/PARA 03: 3 fios operação	00
04-05	Entrada Multifunção Terminal 3 (MI3)	00: Sem Função 01: Multi-passo comando de velocidade 1 02: Multi-passo comando de velocidade 2 03: Multi-passo comando de velocidade 3 04: Multi-passo comando de velocidade 4 05: Reset Externo 06: Inibição da Aceleração/Desaceleração 07: Inibição da rampa de aceleração / desaceleração 08: Modo JOG 09: Bloqueio Externo de Base 10: ▲: Incrementa freqüência principal 11: ▼: Decrementa freqüência principal 13: Reset do contador 14: E.F. Entrada de Falha Externa	01
04-06	Entrada Multifunção Terminal 4 (MI4)		02
04-07	Entrada Multifunção Terminal 5 (MI5)		03
04-08	Entrada Multifunção Terminal 6 (MI6)		04

		15: Função PID desativada 16: Saída auxiliar de falha do motor 17: Bloqueio de Parametros Habilitado 18: Seleção do modo de operação (terminais externo) 19: Seleção do modo de operação (teclado) 20: Seleção do modo de operação (comunicação) 21: Comando AVANÇA/REVERSO 22: Segunda fonte de freqüência de comando habilitada 23: Executa/Para Programa do PLC (PLC1) 24: Descarga/execução/monitoração PLC (PLC2)	
04-09	Seleção de Contado da Entrada Multifunção	Bit0:MI1 Bit1:MI2 Bit2:MI3 Bit3:MI4 Bit4:MI5 Bit5:MI6 Bit6:MI7 Bit7:MI8 Bit8:MI9 Bit9:MI10 Bit10:MI11 Bit11:MI12 0:N.A., 1:N.F. OBS: MI1 a MI3 serão invalidados quando utilizada a operação 3 fios	00
04-10	Tempo de resposta Entrada Digital	1 a 20 (*2ms)	01
04-11	Tensão Mínima AVI	0.0 a 10.0 V	00
04-12	Freq. Mínima AVI	0.0 a 100.0%	0.0
04-13	Tensão Máxima AVI	0.0 a 10.0 V	10.0
04-14	Freq. Mínima AVI	0.0 a 100.0%	100.0
04-15	Corrente Mínima ACI	0.0 a 20.0mA	4.0
04-16	Freq. Mínima ACI	0.0 a 100.0%	0.0
04-17	Corrente Máxima ACI	0.0 a 20.0mA	20.0
04-18	Freq. Máxima ACI	0.0 a 100..0%	100.0
04-19	Seleção ACI/AVI2	0: ACI 1: AVI2	0
04-20	Tensão Mínima AVI2	0.0 a 10.0 V	0.0
04-21	Freq Mínima AVI2	0.0 a 100.0%	0.0
04-22	Tensão Máxima AVI2	0.0 a 10.0 V	10.0
04-23	Freq. Máxima AVI2	0.0 a 100.0%	100.0
04-24	Entrada Digital utilizada pelo PLC	Somente Leitura Bit0=1:MI1 utilizado pelo PLC Bit1=1:MI2 utilizado pelo PLC Bit2=1:MI3 utilizado pelo PLC Bit3=1:MI4 utilizado pelo PLC Bit4=1:MI5 utilizado pelo PLC Bit5=1:MI6 utilizado pelo PLC	##

		Bit6=1:MI7 utilizado pelo PLC Bit7=1:MI8 utilizado pelo PLC Bit8=1:MI9 utilizado pelo PLC Bit9=1:MI10 utilizado pelo PLC Bit10=1:MI11 utilizado pelo PLC Bit11=1:MI12 utilizado pelo PLC	
04-25	Entrada Analógica utilizada pelo PLC	Somente Leitura Bit0=1:AVI utilizado pelo PLC Bit1=1:ACI/AVI2 utilizado pelo PLC Bit2=1:AI1 utilizado pelo PLC Bit3=1:AI2 utilizado pelo PLC	##
04-26	Indicação do Status dos Terminais Multifunção	Somente Leitura Bit0=1:MI1 utilizado pelo PLC Bit1=1:MI2 utilizado pelo PLC Bit2=1:MI3 utilizado pelo PLC Bit3=1:MI4 utilizado pelo PLC Bit4=1:MI5 utilizado pelo PLC Bit5=1:MI6 utilizado pelo PLC Bit6=1:MI7 utilizado pelo PLC Bit7=1:MI8 utilizado pelo PLC Bit8=1:MI9 utilizado pelo PLC Bit9=1:MI10 utilizado pelo PLC Bit10=1:MI11 utilizado pelo PLC Bit11=1:MI12 utilizado pelo PLC	##

Grupo 5: Parâmetros de CLP e Multi-passos de Velocidade			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
* 05-00	1º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-01	2º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-02	3º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-03	4º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-04	5º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-05	6º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-06	7º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-07	8º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-08	9º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-09	10º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-10	11º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-11	12º Passo de Velocidade	0.00 a 600.00Hz	0.00

	(Freqüência)		
* 05-12	13º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-13	14º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00
* 05-14	15º Passo de Velocidade (Freqüência)	0.00 a 600.00Hz	0.00

Grupo 6: Parâmetros de Proteção			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
06-00	Proteção de Bloqueio Contra Sobre Tensão	Série 115V: 330.0V a 410.0V Série 230V: 330.0V a 410.0V Série 460V: 660.0V a 820.0V 00: Desabilita proteção de bloqueio contra sobre tensão	390.0V 390.0V 780.0V
06-01	Proteção de Bloqueio Contra Sobre Corrente na Aceleração	0: Desabilitado 1: 20 a 250%	170
06-02	Proteção de Bloqueio Contra Sobre Corrente na Operação	0: Desabilitado 1: 20 a 250%	170
06-03	Modo de Detecção De Sobre Torque (OL2)	00: Desabilitado 01: Habilitado durante operação de velocidade constante. Depois de detectado o sobre torque, continua rodando até ocorrer os erros OL1 ou OL. 02: Habilitado durante operação de velocidade constante. Depois de detectado o sobre torque, para a operação. 03: Habilitado durante aceleração. Depois de detectado o sobre torque, continua rodando até ocorrer os erros OL1 ou OL. 04: Habilitado durante aceleração. Depois de detectado o sobre torque, para a operação.	00
*06-04	Nível de Detecção de Sobre Torque	10 a 200%	150
06-05	Tempo de Detecção de Sobre Torque	0.1 a 60.0 segundos	0.1
06-06	Seleção do Relé Térmico de Sobre Carga Eletrônico	00: Motor padrão (refrigeração própria por ventilador) 01: Motor especial (refrigeração forçada) 02: Desabilitado	02
06-07	Características do Relé Térmico de Sobre Carga Eletrônico	30 a 600 segundos	60
06-08	Falha Atual	00: Sem falha 01: Sobre corrente (oc) 02: Sobre tensão (ov) 03: Sobre temperatura (oH) 04: Aquecimento da Placa de Potencia 05: Sobre carga (oL) 06: Sobre carga (oL1) 07: Sobrecarga do Motor (oL2)	0

		08: Falha externa (EF)	
06-09	Segunda Falha Mais Recente	09: Excesso de corrente durante aceleração (ocA) 10: Excesso de corrente durante desaceleração (ocd) 11: Excesso de corrente durante velocidade constante (ocn) 12: Falha no Aterramento (GFF) 13: Reservado 14: Falta de Fase(PHL) 15: Reservado 16: Falha na Aceleração/Desaceleração (CFA) 17: SW/ Proteção Password (codE) 18: Falha na Placa de Potência CPU escrita (cF1.0) 19: Falha na Placa de Potência CPU leitura (cF2.0) 20: CC, OC Falha Proteção de Hardware (HPF1)	
6-10	Terceira Falha Mais Recente		
06-11	Quarta Falha Mais Recente	21: Falha na Proteção de Hardware OV (HPF2)	
06-11	Quinta Falha Mais Recente	22: Falha na proteção de Hardware GFF (HPF3) 23: Falha na proteção de Hardware OC (HPF4) 24: Erro fase U (cF3.0) 25: Erro fase V (cF3.1) 26: Erro fase W (cF3.2) 27: Erro no Barramento DC (cF3.3) 28: Aquecimento do IGBT (cF3.4) 29: Aquecimento da Placa de Potencia (cF3.5) 30: Falha na Placa de Controle CPU escrita (cF1.1) 31: Falha na Placa de Controle CPU escrita (cF2.1) 32: Erro do Sinal ACI (AErr) 33: Reservado 34: Aquecimento do PTC do Motor (PtC1) 35: Reservado 36: Reservado 37: Reservado 38: Reservado 39: Reservado 40: Time-out de Comunicação da Placa de Controle e da Placa de Potencia (CP10)	

Grupo 7: Parâmetros do Motor			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
* 07-00	Corrente Nominal do Motor	30 a 120% da corrente nominal	Corrente (A)
* 07-01	Corrente do Motor Sem Carga (Em Vazio)	00 a 99% da corrente nominal	40% da corrente nominal
* 07-02	Compensação de Torque	0.0 a 10.0	0.0
* 07-03	Compensação de Escorregamento (Quando Não Usado PG)	0.00 a 3.00	0.00
07-04	Auto Detecção dos Parâmetros do Motor	00: Desabilitado 01: Auto ajuste R1 (teste com carga) 02: Auto ajuste R1 + teste corrente sem carga	00
07-05	Resistência do motor Linha-a-linha (R1)	00 a 655535mΩ	00
07-06	Escorregamento Nominal do Motor	0.00 a 20.00 Hz	3.00
07-07	Limite de Compensação de Escorregamento	0 a 250%	200
07-08	Constante de Tempo para Compensação de Torque	0.01 a 10.00 segundos	0.10
07-09	Constante de Tempo para Compensação de Escorregamento	0.05 a 10.00 segundos	0.20
07-10	Tempo Acumulativo de Operação do Motor	00 a 1439 minutos	00
07-11	Tempo Acumulativo de Operação do Motor	00 a 65535 dias	00
07-12	Proteção Aquecimento do PTC do Motor	0: Desabilitado 1: Habilitado	0
07-13	Tempo de resposta da entrada do PTC	0 – 9999(*2ms)	100
07-14	Nível de Proteção do Aquecimento do PTC	0.1~10.0V	2.4
07-15	Nível de alarme do PTC	0.1 ~10.0V	1.2
07-16	Nível de Reset do Alarme do PTC	0.1 ~ 5.0V	0.6
07-17	Tratamento do Aquecimento do PTc	0: Alarme e Rampa de Parada 1: Alarme e Parada por Inércia 2: Alarme e continua rodando	00

Grupo 8: Parâmetros Especiais			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
08-00	Nível de Corrente do Freio por Injeção DC	0 a 100%	00
08-01	Duração do Freio por Injeção DC na Partida	0.0 a 60.0 segundos	0.0
08-02	Duração do Freio por Injeção DC na Parada	0.0 a 60.0 segundos	0.0
08-03	Ponto Inicial do Freio por Injeção DC	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-04	Seleção do Médoto de Detecção da Perda de Alimentação Momentânea	00: Parar operação após perda de momentânea da alimentação. 01: Continua operação após perda momentânea da alimentação, a busca de velocidade começa com o valor da referência principal de freqüência. 02: Continua operação após perda momentânea da alimentação, a busca de velocidade começa com a mínima freqüência.	00
08-05	Tempo Máximo de Perda de Alimentação Permitido	0.1 a 5.0 segundos	2.0
08-06	Busca de Velocidade no Bloqueio de Base	00: Busca de velocidade desabilitada 01: Busca de velocidade começa pela última referência de freqüência 02: Inicia com a mínima freqüência de saída	00
08-07	Tempo de B.B para Busca de Velocidade	0.1 a 5.0 segundos	0.5
08-08	Limite de Corrente para Busca de Velocidade	30 a 200%	150
08-09	Limite Superior para o Pulo da Freqüência 1	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-10	Limite Inferior para o Pulo da Freqüência 1	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-11	Limite Superior para o Pulo da Freqüência 2	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-12	Limite Inferior para o Pulo da Freqüência 2	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-13	Limite Superior para o Pulo da Freqüência 3	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-14	Limite Inferior para o Pulo da Freqüência 3	0.00 a 600.00 Hz	0.00
08-15	Reinicio Automático Após a Falha	00 a 10 (00: Desabilitado)	00
08-16	Tempo de Reinicio Após a Falha	0.1 a 6000 segundos	00
08-17	Economia de Energia Automática	00: Desabilitado 01: Habilitado	00
08-18	Função AVR	00: Função AVR habilitada 01: Função AVR desabilitada 02: Função AVR desabilitada na desaceleração 03: Função AVR desabilitada na parada	00
	Nível de Frenagem	Série 115: 370V a 430V	380

08-19		Série 115: 370V a 430V Série 230V: 370V a 460V	380 760
* 08-20	Coeficiente de Compensação de Instabilidade do Motor	00 a 5.0	00

Grupo 9: Parâmetros de Comunicação			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
* 09-00	Endereço de Comunicação	01 a 254	01
* 09-01	Velocidade de Transmissão	00: Taxa de transmissão 4800 bps 01: Taxa de transmissão 9600 bps 02: Taxa de transmissão 19200 bps 03: Taxa de transmissão 38400 bps	01
* 09-02	Tratamento para Falha de Transmissão	00: Aviso e continua operando 01: Aviso e desacelera até parar 02: Aviso e para por inércia 03: Sem aviso e continua operando	00
* 09-03	Tempo de Monitoramento da Comunicação (Watchdog timer)	0.0 a 120.0 segundos 0.0: Desabilitado	0.0
* 09-04	Protocolo de Comunicação	00: 7,N,2 (Modbus, ASCII) 01: 7,E,1 (Modbus, ASCII) 02: 7,O,1 (Modbus, ASCII) 03: 8,N,2 (Modbus, RTU) 04: 8,E,1 (Modbus, RTU) 05: 8,O,1 (Modbus, RTU)	00
09-05	Reservado		
09-06	Reservado		
* 09-07	Retardo de Resposta	00 a 200 (unidade: 2ms)	01
09-08	Velocidade de Transmissão cartão USB	0: Taxa de transmissão 4800 bps 1: Taxa de transmissão 9600 bps 2: Taxa de transmissão 19200 bps 3: Taxa de transmissão 38400 bps 4: Taxa de transmissão 57600 bps	
* 09-09		00: 7,N,2 (Modbus, ASCII) 01: 7,E,1 (Modbus, ASCII) 02: 7,O,1 (Modbus, ASCII) 03: 8,N,2 (Modbus, RTU) 04: 8,E,1 (Modbus, RTU) 05: 8,O,1 (Modbus, RTU)	
*09-10	Falha de Transmissão do cartão USB	0: Alerta e para a operação 1: Alerta e Rampa de parada 2: Alerta e Parada por Inércia 2: Sem Alerta e continua a operação	0
*09-11	Time-out na comunicação com o cartão USB	0.1 ~ 120.0 segundos 0.0: Desabilitado	0.0
09-12	Porta de Comunicação para CLP	00: RS485 01: Cartão USB	0

Grupo 10: Parâmetros de Controle PID			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
10-00	Seleção Set Point PID	0: Operação PID inibida 1: Teclado (baseado em Pr.02.00) 2: 0 a +10V via AVI 3: 4 a 20mA via ACI ou 0 a +10V via AVI2 4: PID Set Point	00
10-01	Terminal de entrada PID	00: Retorno PID positivo pelo terminal AVI (0 a +10Vdc) 01: Retorno PID negativo pelo terminal AVI (0 a +10Vdc) 02: Retorno PID positivo pelo terminal ACI (4 a 20mA) ou AVI2 (0 a +10Vdc) 03: Retorno PID negativo pelo terminal ACI (4 a 20mA) ou AVI2 (0 a +10Vdc)	00
* 10-02	Ganho Proporcional (P)	0.0 a 10.0	1.0
* 10-03	Tempo Integral (I)	0.00 a 1.00 segundo (0.00= desabilitado)	1.00
* 10-04	Tempo Derivativo (D)	0.00 a 1.00 segundo	0.00
10-05	Limite Superior para Controle integral	00 a 100%	100
10-06	Primeiro Filtro de Retardo	0.0 a 2.5 segundos	0.0
10-07	Limite de Freqüência de Saída PID	0 a 110%	100
10-08	Tempo de detecção do sinal de resposta	0.0 a 3600.0 segundos	60
10-09	Tratamento do Erro do Sinal de Retorno	00: Aviso desacelera até parar 01: Aviso e para por inércia 02: Aviso e continua operando	0
10-10	Ganho sobre detecção do valor PID	0.0 a 10.0	1.0
*10-11	Fonte do ajuste PID	0.00 a 600.0Hz	0.0
10-12	Nível de Ajuste do PID	1.0 a 50.0%	10.0
10-13	Tempo de Detecção do Ajuste PID	0.1 a 300.0 segundos	5.0
10-14	Tempo de Detecção Hibernar/Reiniciar	0.0 a 6550 segundos	0.0
10-15	Freqüência de Hibernação	0.00 a 600Hz	0.00
10-16	Freqüência ao Reiniciar	0.00 a 600Hz	0.00
10-17	Seleção da Freqüência mínima de Saída	0: Através controle PID 1: Através da Freqüência Mínnima de Saída (Pr01.05)	00

Grupo 11: Parâmetros do Cartão de Expansão			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
11-00	Entrada Terminal Multifunção MO2/RA2	00: Sem Função 01: Inversor operacional 02: Freqüência principal atingida 03: Velocidade em zero 04: Sobre torque detectado 05: Bloqueio de Base (Indicação B.B) 06: Baixa tensão detectada 07: Inversor em modo de operação 08: Indicação de Falha 09: Freqüência de ajustada atingida 1 10: Valor do Contador atingido 11: Valor do Contador Preliminar atingido 12: Parada por Sobre Tensão 13: Parada por Sobre Corrente 14: Alerta de aquecimento do dissipador 15: Supervisão de Sobre Tensão 16: Supervisão PID 17: Comando Avanço 18: Comando Reverso 19: Sinal de saída a Velocidade Zero 20: Indicação de (FbE, Cexx, AoL2,QUE,SavE) 21: Controle do Freio (Freqüência desejada atingida)	00
11-01	Entrada Terminal Multifunção MO3/RA3		00
11-02	Entrada Terminal Multifunção MO4/RA4		00
11-03	Entrada Terminal Multifunção MO5/RA5		00
11-04	Entrada Terminal Multifunção MO6/RA6		00
11-05	Entrada Terminal Multifunção MO7/RA7		00

11-06	Entrada Terminal Multifunção (MI7)	00: Sem Função 01: Multi-passo comando de velocidade 1 02: Multi-passo comando de velocidade 2 03: Multi-passo comando de velocidade 3 04: Multi-passo comando de velocidade 4 05: Reset Externo 06: Inibição da Aceleração/Desaceleração 07: Inibição da rampa de aceleração / desaceleração 08: Modo JOG 09: Bloqueio Externo de Base 10: ▲: Incrementa freqüência principal 11: ▼: Decrementa freqüência principal 13: Reset do contador 14: E.F. Entrada de Falha Externa 15: Função PID desativada 16: Saída auxiliar de falha do motor 17: Bloqueio de Parametros Habilitado 18: Seleção do modo de operação (terminais externo) 19: Seleção do modo de operação (teclado) 20: Seleção do modo de operação (comunicação) 21: Comando AVANÇA/REVERSO 22: Segunda fonte de freqüência de comando habilitada 23: Executa/Para Programa do PLC (PLC1) 24: Descarga/execução/monitoração PLC (PLC2)	00
11-07	Entrada Terminal Multifunção (MI8)		00
11-08	Entrada Terminal Multifunção (MI9)		00
11-09	Entrada Terminal Multifunção (MI10)		00
11-10	Entrada Terminal Multifunção (MI11)		00
11-11	Entrada Terminal Multifunção (M12)		00

Grupo 12: Parâmetros do Cartão de Expansão (Entrada/Saída Analógica)			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
12-00	Seleção da Função AI1	0: Desabilitada 1: Primeira Fonte de Freqüência 2: Segunda Fonte de Freqüência 3: Set Point PID (PID habilitado) 4: Retorno negativo PID 5: Retorno positivo PID	00
12-01	Modo Sinal Analógico AI1	00: ACI2 Corrente (0.0 a 20.0mA) 01: AVI3 Tensão (0.0 a 10.0Vdc)	00
12-02	Tensão de Entrada Minima AVI3	0.0 a 10.0V	1.0
12-03	Escala Percentual Mínima de AVI3	0.0 a 100.0%	0.0
12-04	Tensão de Entrada Máxima de AVI3	0.0 a 10.0V	10.0
12-05	Escala Percentual Máxima de AVI3	0.0 a 100.0%	100.0
12-06	Corrente de Entrada Minima ACI2	0.0 a 20.0mA	4.0
12-07	Escala Percentual Mínima de ACI2	0.0 a 100.0%	0.0
12-08	Corrente de Entrada Máxima de ACI2	0.0 a 20.0mA	20.0
12-09	Escala Percentual Máxima de ACI2	0.0 a 100.0%	100.0
12-10	Selecão da Função AI2	0: Desabilitada 1: Primeira Fonte de Freqüência 2: Segunda Fonte de Freqüência 3: Set Point PID (PID habilitado) 4: Retorno negativo PID 5: Retorno positivo PID	1.0
12-11	Modo Sinal Analógico AI2	00: ACI3 Corrente (0.0 a 20.0mA) 01: AVI4 Tensão (0.0 a 10.0Vdc)	00
12-12	Tensão de Entrada Minima AVI4	0.0 a 10.0V	1.0
12-13	Escala Percentual Mínima de AVI4	0.0 a 100.0%	0.0
12-14	Tensão de Entrada Máxima de AVI4	0.0 a 10.0V	10.0
12-15	Escala Percentual Máxima de AVI4	0.0 a 100.0%	100.0
12-16	Corrente de Entrada Minima ACI3	0.0 a 20.0mA	4.0
12-17	Escala Percentual Mínima de ACI3	0.0 a 100.0%	0.0
12-18	Corrente de Entrada Máxima de ACI3	0.0 a 20.0mA	20.0
12-19	Escala Percentual Máxima de ACI3	0.0 a 100.0%	100.0
12-20	Modo do Sinal Analógico Terminal AO1	0: AVO1 1:ACO1 (corrente 0.0 a 20.0mA) 2: ACO1 (corrente 4.0 a 20.0mA)	0.0
12-21	Sinal de Saída Analógica AO1	0: Frequencia Analógica 1: Corrente (0 a 250% corrente nominal)	0.0

12-22	Ganho Saída Analógica AO1	1 a 200%	100
12-23	Modo do Sinal Analógico Terminal AO2	0: AVO2 1:ACO2 (corrente 0.0 a 20.0mA) 2: ACO2 (corrente 4.0 a 20.0mA)	0.0
12-24	Sinal de Saída Analógica AO2	0: Frequencia Analógica 1: Corrente (0 a 250% corrente nominal)	0.0
12-25	Ganho Saída Analógica AO2	1 a 200%	100

Grupo 13: Parâmetros do Cartão de Expansão (PG – Placar Encoder)			
Parâmetro Pr. ##-##	**Função**	**Ajuste(s)**	**Ajuste de Fábrica**
13-00	Entrada PG	0: Desabilitada 1: Fase singular 2: Rotação Avanço / Sentido Horário 3: Rotação Reverso / Anti-horário	00
13-01	Faixa Pulsos PG	1 a 20000	600
13-02	Número de Pólos do Motor	2 a 10	4
*13-03	Ganho Proporcional (P)	0.0 a 10.0	1.0
*13-04	Ganho Integral (I)	0.0 a 100.0 segundos	1.00
*13-05	Controle de Velocidade baseado no Limite da Freqüência de Saída	0.0 a 100.0Hz	10.0
*13-06	Filtro de amostra do Retorno da Velocidade	0 a 9999 (* 2ms)	500
*13-07	Tempo de Detecção de Falha na Realimentação	0.0: Desabilitado 0.1 a 10.0 segundos	1
*13-08	Tratamento do Falha do Sinal de Realimentação	0: Avisa e rampa de desaceleração 1: Avisa e parada por inércia 2: Avisa e continua operando	1
*13-09	Filtro do Retorno de Velocidade	0 a 9999 (* 2ms)	16
13-10	Fonte do Contador Rápido	0: Cartão PG 1: PLC	Apenas Leitura

6 Informações dos Códigos de Falha

Código de Falhas		
Código	**Descrição da Falha**	**Ações Corretivas**
oc	**Sobre Corrente** Aumento Anormal de Corrente	1. Verificar se o motor é adequado ao equipamento (HP). 2. Verificar possível curto circuito nas conexões (U,V,W). 3. Verificar possível curto circuito nas conexões e fios entre o inversor e o motor (inclusive curto circuito para terra). 4. Verifique por parafusos soltos no inversor e no motor.
Lu	**Subtensão** A tensão do barramento DC caiu abaixo do valor permitido	1. Verificar se a tensão de entrada está dentro dos valores aceitáveis do inversor. 2. Verifique possível aumento repentino na carga do motor. 3. Verifique a tensão e a fiação de entrada (R-S-T).
ou	**Sobre Tensão** A tensão do barramento DC excedeu o valor máximo permitido	1. Verificar se a tensão de entrada está dentro dos valores aceitáveis do inversor. 2. Checar a possibilidade de haver transientes na tensão. 3. Sobre tensão do barramento DC também pode ser causada por regeneração do motor. Se for o caso aumente o tempo de desaceleração ou adicione o resistor de frenagem externo. (Pode ser necessário o módulo de frenagem, dependendo do inversor). 4. Verifique se o poder de frenagem solicitado está dentro dos limites especificado.
OH1 OH2	**Sobre Aquecimento** A temperatura do dissipador está muito elevada	1. Verificar se a temperatura do ambiente está dentro dos limites especificados. 2. Verificar se as aberturas de ventilação não estão obstruídas. 3. Remova qualquer objeto estranho do dissipador e verifique se não existe sujeira. 4. Verifique e limpe o ventilador. 5. Providenciar espaço adequado para ventilação.
oL	**Sobrecarga** O inversor detectou uma corrente excessiva na saída NOTA: O Inversor pode suportar até 150% da corrente nominal por um período máximo de 60 segundos	1. Verificar se o motor está sobrecarregado 2. Reduzir compensação de torque (Pr.7-02) 3. Utilize o próximo modelo maior de inversor.

Código	Descrição da Falha	Ações Corretivas
oL1	**Sobrecarga 1** Sinal eletrônico interno de sobrecarga	1. Verificar possível sobrecarga do motor. 2. Verificar o ajuste eletrônico de sobrecarga térmica. 3. Aumentar a capacidade do motor. 4. Reduzir o nível de corrente de saída para não exceder o valor da corrente nominal do motor Pr.07-00.
oL2	**Sobrecarga 2** Sobrecarga do motor	1. Reduzir a carga do motor. 2. Ajustar a compensação de torque de maneira mais adequada (Pr.06-03 até Pr.06-05).
HPF.1	**CC Erro de Hardware**	1. Procure o revendedor.
HPF.2	**OV Erro de Hardware**	
HPF.3	**GFF Erro de Hardware**	
HPF.4	**OC Erro de Hardware**	
bb	**Bloqueio Externo de Base** (Verificar Pr.08.07)	1. Quando o terminal de entrada (B.B) é acionado a saída do inversor será desligada. 2. Desative o terminal de entrada (B.B) para que o inversor volte a funcionar novamente.
ocA	**Sobre corrente durante aceleração**	1. Verifique a curto circuito na saída ou possibilidade de haver alguma isolação fraca na nos cabos de saída. 2. Compensação de torque excessiva: diminua o valor de ajuste de compensação de torque (Pr.7-02). 3. Tempo de aceleração muito curto: Aumente o tempo de aceleração. 4. Reconsidere a especificação do equipamento, optando por um inversor de potência superior.
EF	**Falha Externa**	1.Entrada EF (NA) nos terminais externos está fechada com o terminal GND. A saída U-V-W serão desligada. 2. Acione o RESET e a falha será limpa.
ocd	**Sobre corrente durante a desaceleração**	1. Verifique a curto circuito na saída ou possibilidade de haver alguma isolação fraca na nos cabos de saída. 2. Tempo de desaceleração muito curto: Aumente o tempo de desaceleração. 3. Reconsidere a especificação do equipamento, optando por um inversor de potência superior.
ocn	**Sobre corrente durante velocidade constante**	1. Verifique a curto circuito na saída ou possibilidade de haver alguma isolação fraca na nos cabos de saída. 2. Aumento repentino da carga do motor: Verifique por possível travamento do eixo do motor. 3. Reconsidere a especificação do equipamento, optando por um inversor de potência superior.

Código	Descrição da Falha	Ações Corretivas
CF1.0	**EEPROM interna não pode ser programada**	1. Procure o revendedor.
CF1.1	**EEPROM interna não pode ser programada**	
CF 2.0	**EEPROM interna não pode ser lida**	
CF2.1	**EEPROM interna não pode ser lida**	
CF3.0	**Erro na Fase U**	
CF3.1	**Erro na Fase V**	
cF3.2	**Erro na Fase W**	
cF3.3	**OV ou LV**	
cF3.4 cF3.5	**Erro no Sensor de Temperatura**	
cF3.8	**Erro OH**	
GFF	**Falha de Terra**	Quando um dos terminais de saída é aterrado, a corrente de curto circuito é maior do que 50% da corrente nominal do Inversor, o módulo de potência pode estar danificado. NOTA: A proteção contra curto circuito é para proteção do inversor, não para proteção do usuário. 1. Verifique se o módulo de potência (IGBT) não está danificado. 2. Verifique se não existe baixa isolação nos terminais de saída do inversor.
FbE	**Erro no sinal de Retorno do PID**	1. Verifique o ajuste dos Parâmetros (Pr10.01) e a fiação dos terminais AVI/ACI 2. Verifique a possibilidade de falha entre o tempo de resposta do sistema e o tempo da detecção do sinal (Pr.10.08)
cFA	**Falha de auto aceleração / desaceleração**	1.Verifique as condições do motor. 2.Verifique se a energia de regeneração é muito grande. 3.A carga pode ter sofrido uma mudança repentina.
cE--	**Erro de Comunicação**	1. Verifique a conexão RS485 do inversor e do mestre, procure por fios soltos e por ligações incorretas. 2. Verifique se o protocolo de comunicação, endereço, velocidade de transmissão, etc. estão ajustados corretamente. 3. Use o calculo de checksum correto. 4. Favor olhe o grupo 9 de parâmetros para maiores informações.
CodE	**Falha de Proteção por Software**	1. Procure o revendedor
Aerr	**Erro no Sinal Analógico**	1. Verifique a fiação do terminal ACI

Código	Descrição da Falha	Ações Corretivas
PHL	**Perda de fase**	Verifique se as 3 fases de entrada estão presente e se não existe problema de conexão.
AUE	**Erro no Auto Tunning**	1. Verifique o cabeamento entre o Inversor e o motor 2. Em seguida tente novamente

7 Informações Gerais

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX LTDA.

Rua José Rafaelli, 221 - Socorro - Sto. Amaro - São Paulo/ SP

CEP.: 04763-280 -Brasil - Tel. (11)5683-5713 Fax: (011)5524-2324

E-mail: engenharia@metaltex.com.br

Site: www.metaltex.com.br

Autor: Eng. Jeferson Fernandes

Setor: Engenharia de Aplicações (SP)

Arquivos: Manual – Inversor VFD-E VER 0.pdf

Revisão: 0